

Penerapan Metode *Analytic Network Process* (ANP) Untuk Pendukung Keputusan Pemilihan Tema Tugas Akhir (Studi Kasus: Program Studi S1 Informatika ST3 Telkom)

Dila Nurlaila^{1*}, Didi Supriyadi², Andika Elok Amalia³

^{1,2,3}Jurusan Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom Purwokerto

^{1,2,3}Jalan D.I. Panjaitan No. 128, Mersi, Purwokerto Selatan, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53147

email: ¹dilanurlaila@gmail.com, ²didisupriyadi@st3telkom.ac.id, ³andika.amalia@st3telkom.ac.id

Abstract – Based on the result of the survey which was conducted against the 30 students of the Department of Informatics Engineering that would take the final project course, more than 80% answered that they did not have a concept of the final project. It became a notice that many of the students did not understand what theme of their final project they had to take based on their interests and competencies. Based on this survey, I will conduct a research on applying the method of Analytic Network Process (ANP) on decision support system of election theme of the final project. ANP is a method in decision making that considers the relationship among criteria. This research aims to test the success of rate methods of ANP in addressing the problem of students who do not know the concept of the final project. The first step, specified criteria become determinant of election themes of the final project in departments of Informatics. These criteria will be made network model ANP using super decision software and any criteria will be done pair wise comparison in order to get the weighting of each criteria and sub criteria. One that becomes the expert judgement on this decision maker is the Chairman of expertise ICM and DESTI. After performing the test by comparing the choice manually with the choice based on the calculation of ANP, the result is 46/7% the theme of the final assignment of the students accordingly and accurately, loss of 53.4% acceleration mismatch student answers when determining the interest.

Abstrak – Berdasarkan hasil dari survey yang dilakukan terhadap 30 mahasiswa Informatika yang akan mengambil mata kuliah tugas akhir, lebih dari 80% menjawab belum memiliki konsep Tugas Akhir, hal ini menjadi perhatian bahwa masih banyak dari mahasiswa yang belum mengetahui tema Tugas Akhir apa yang akan diambilnya nanti yang sesuai dengan minat dan kompetensinya. Dari hal tersebut akan dilakukan penelitian penerapan metode *Analytic Network Process* (ANP) pada pendukung keputusan pemilihan tugas tema Tugas Akhir. ANP merupakan suatu metode dalam decision making yang mempertimbangkan hubungan antar kriteria. Penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat keberhasilan metode ANP dalam mengatasi masalah mahasiswa yang belum mengetahui konsep dari tugas akhir. Langkah pertama, ditentukan kriteria yang menjadi penentu dari pemilihan tema Tugas Akhir di prodi S1 Informatika. Kriteria ini akan dibuat model jaringan ANP menggunakan software super decision dan setiap kriteria akan dilakukan pairwised comparison (perbandingan berpasangan) guna untuk mendapatkan pembobotan dari masing – masing

kriteria dan sub kriteria. yang menjadi *expert judgement* pada pengambil keputusan ini adalah ketua keahlian program studi ICM dan DESTI. Setelah melakukan pengujian dengan membandingkan pilihan secara manual dengan pilihan berdasarkan perhitungan ANP hasilnya sebesar 46,6% tema tugas akhir mahasiswa sesuai dan akurat, hilangnya 53,4% akurasi dikarenakan ketidak sesuaian jawaban mahasiswa saat menentukan nilai peminatan.

Kata Kunci – *Analytic Network Process*, Tema Tugas Akhir, Pendukung Keputusan

I. PENDAHULUAN

Ketika menentukan keputusan yang sederhana seperti menentukan memilih model sepatu tentu hal ini akan sangat mudah untuk dilakukan. Namun bagaimana jika keputusan yang akan ditentukan bersifat kompleks dan memiliki resiko yang besar seperti penentuan pemilihan jalur peminatan mahasiswa.

Hal ini sering terjadi pada mahasiswa yang akan memilih jalur peminatan. Proses peminatan merupakan salah satu cara dalam membantu mahasiswa menentukan fokus pembelajaran, peminatan merupakan peluang bagi mahasiswa untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman materi khusus sesuai bidangnya. Biasanya untuk menentukan keputusan yang bersifat kompleks pengambil keputusan akan memerlukan bantuan/*tools* dalam bentuk analisis yang bersifat ilmiah, terstruktur dan konsisten berguna untuk menguatkan keyakinan terhadap alternatif yang dipilih. Salah satu alat analisis untuk membantu menentukan keputusan tersebut adalah *decision making* model (model pembuat keputusan).

Menurut keterangan ketua Program Studi Informatika STT Telematika Telkom Purwokerto, Prodi Informatika memiliki 2 kelompok peminatan yang diterapkan. Pengelompokan minat berdasarkan kelompok keahlian program studi yang terbagi atas 2 yaitu DESTI (*Software Engineering*/pengembang *Software*) dan ICM (Teknologi Informasi/*Develop* dan *Integrator Sistem*), yang diterapkan ketika mahasiswa telah melaksanakan pengumpulan Tugas Akhir. Tetapi berdasarkan hasil dari *survey* yang dilakukan terhadap 30 mahasiswa Informatika yang akan mengambil mata kuliah Tugas Akhir, lebih dari 80% menjawab belum memiliki konsep Tugas Akhir, sehingga hal ini menjadi perhatian bahwa mahasiswa Informatika masih banyak yang belum mengetahui tema Tugas

*) penulis korespondensi (Dila Nurlaila)

Email: dilanurlaila@gmail.com

Akhir apa yang akan diambilnya nanti yang sesuai dengan minat dan kompetensinya. Penggunaan metode ANP akan menghasilkan bobot nilai prioritas pada seluruh elemen yang terdapat dalam sistem pendukung keputusan, kelebihan metode ANP adalah kemampuannya melakukan pengukuran dan sistesis sejumlah faktor – faktor dalam hirarki atau jaringan [1].

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian ini tidak terlepas dari penelitian terdahulu yang relevan dengan judul *Tugas Akhir* yang akan dilakukan. Robert Eka Rahendi, dkk (2013), penelitian berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bidang Studi di Perguruan Tinggi Negeri menggunakan Metode *Analytic Network Process* (ANP). Penelitian ini memiliki latar belakang permasalahan siswa SMA yang akan melanjutkan studi ke perguruan tinggi, dengan membuat sebuah sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu siswa memilih bidang studi yang sesuai dengan kemampuan akademik serta bakat yang dimiliki. Menggunakan metode *Analytic Network Process* sistem ini berhasil mendapatkan skor 64,91% dari 114 data yang diuji, dapat disimpulkan bahwa metode *Analytic Network Process* (ANP) cukup baik jika diimplementasikan pada aplikasi pemilihan bidang studi [2].

Faisal, Silvester Dian Handy P (2015), penelitian berjudul “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Komputer dan Jaringan Terfavorit dengan Menggunakan *Multi-Criteria Decision Making*”. Masalah yang akan di selesaikan pada penelitian ini adalah penentuan pilihan terhadap SMK favorit dengan bantuan Sistem Pendukung Keputusan yang menerapkan metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) [3].

Yavuz Ozdemir, dkk (2011), melakukan penelitian berjudul “*Aircraft Selection Using Analytic Network Process* : A case For Turkish Airlines, penelitian ini mengkaji masalah pemilihan maskapai penerbangan Turkish Airlines untuk membeli pesawat baru, penelitian ini menggunakan metode *Analytic Network Process* karena masalah ini memiliki beberapa kriteria dan beberapa alternative untuk pengambilan keputusan. Hasilnya berupa Sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menseleksi pesawat yang akan dibeli [4].

Ngurah Agus Sanjaya ER (2011), memiliki judul penelitian berupa “Implementasi Metode *Analytical Network Process* Untuk Membangun Aplikasi Executive Support Sistem Pada Perusahaan Konsultan IT” dari Universitas Udayana. Pada penelitian tersebut peneliti membuat sebuah Aplikasi executive support Sistem guna membantu stakeholder menangani penyelesaian project client dari sisi perusahaan konsultan IT [5].

Ahmad Khaidir (2014), penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Siswa baru di SMA Negeri 1 Badar dengan Metode *MultiFactor Evaluation Process* (MFEP), pada studi kasus penelitian tersebut membuat suatu sistem pendukung keputusan penyeleksi calon siswa baru, metode MFEP digunakan untuk menuliskan *factor – factor* dan kriteria pendukung perhitungannya dengan cara memberi nilai 0 sampai 1 pada bentuk nilai bobotnya [6].

III. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dapat diuraikan dalam langkah–langkah kegiatan dalam melaksanakan penelitian. Adapun alur dalam melaksanakannya antara lain.

A. Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan dengan mempelajari referensi dari buku – buku atau sumber lain baik berupa *text book* ataupun internet dan dari hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penerapan metode ANP dalam Sistem Pendukung Keputusan. Selain itu juga melakukan wawancara terhadap ketua keahlian program studi DESTI dan ICM untuk menentukan kriteria yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan tema Tugas Akhir bagi Mahasiswa.

B. Perancangan Model

Pada tahapan kedua yaitu penerapan model jaringan ANP untuk pendukung keputusan pemilihan tema Tugas Akhir, model yang dibuat berdasarkan hubungan saling ketergantungan antara kriteria – sub kriteria dan alternatif pilihan. Model ini dibuat dengan menggunakan bantuan *software super decision*.

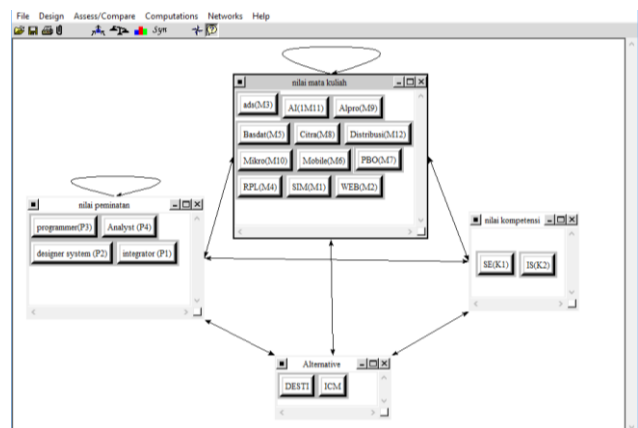
Setelah itu akan dilakukan tahap perbandingan berpasangan antar kriteria - sub kriteria – alternatif dan masing – masing *cluster* yang saling berhubungan, hal ini dilakukan untuk mendapatkan pem bobotan akhir dari masing – masing kriteria.

Berikut gambar 1 hasil rekapitulasi hubungan saling ketergantungan antara kriteria dan sub kriteria.

kriteria	Sub kriteria	Yang Dipengaruhi																	
		Nilai mata kuliah												Kompetensi		Peminatan			
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	K1	K2	P1	P2	P3	P4
Yang Mempengaruhi	Nilai mata kuliah	SIM M1	3	3	3	3	3	2	0	2	0	0	0	3	0	1	2	1	3
		WEB M2	3		3	3	3	2	0	2	0	0	1	1	0	0	3	2	3
		ADS M3	3	2		2	3	2	1	0	2	0	0	0	2	0	1	3	0
		RPL M4	3	3	3		3	3	2	0	2	0	0	1	2	0	2	2	1
		BASDAT M5	3	3	2	2		2	1	0	2	0	0	1	3	0	1	2	3
		MOBILE M6	2	2	2	2	2		3	0	2	0	0	2	3	2	2	0	3
		PBO M7	2	2	1	3	2	2		1	2	0	1	2	3	2	0	1	2
		CITRA M8	0	0	0	0	0	1	0		1	1	2	0	1	1	2	0	2
		ALPRO M9	3	3	3	3	3	3	2		3	2	2	3	3	2	2	3	2
		MIKRO M10	0	0	0	0	0	1	0	0		2	1	2	0	3	2	1	3
		AI M11	0	0	0	0	0	1	2	1	1		0	0	2	2	1	2	0
		Distribusi M12	1	1	1	1	1	1	0	2	2	1		0	2	3	0	2	0
Nilai Kompetensi	SE K1	3	3	3	3	3	2	3	1	3	0	1	0	0	0	1	2	3	
	IS K2	1	0	1	1	1	3	1	1	3	3	3	0	0	2	1	1	1	
Nilai Peminatan	Integrator P1	1	0	1	1	1	3	2	1	3	3	3	0	2	0	0	1	1	
	Designer S P2	3	1	3	3	3	0	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	2	
	Programer P3	1	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	1	1	0	1	1	
	System Analyst P4	3	2	3	3	3	1	1	0	2	0	0	1	3	1	1	1	2	

Gbr. 1 Hasil rekapitulasi hubungan saling ketergantungan antar kriteria

C. Penerapan Model

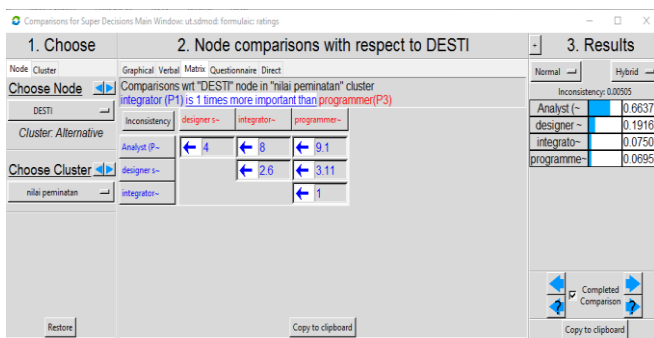


Gbr. 2 Model Jaringan ANP

Untuk menguji tingkat keberhasilan Model ANP yang telah dibuat dengan fakta yang terjadi dilapangan adalah dengan proses perbandingan hasil perhitungan menggunakan ANP dengan hasil penentuan tanpa menggunakan ANP. Membandingkan hasil dari perhitungan dari model ANP yang telah dibuat dengan fakta yang ada dilapangan, yaitu hasil pemilihan tema Tugas Akhir tanpa bantuan *software*. Gambar jaringan model ANP dapat dilihat pada gambar 2.

D. Perbandingan Berpasangan

Kuisisioner perbandingan berpasangan diisi oleh pakar yaitu ketua keahlian program studi DESTI dan ICM. Hasil kuisisioner dirangkum dan dimasukkan ke dalam *software super decision*, contoh kuisisioner perbandingan berpasangan menggunakan *software super decision* dapat dilihat pada gambar 3



Gbr. 3 Perbandingan berpasangan dengan *Super Decision*

Setelah diolah hasilnya memperlihatkan bahwa untuk nilai peminatan *Analyst* ternyata 4 kali lebih penting dari nilai peminatan *Designer System* pada kelompok keahlian DESTI. Selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut memperlihatkan urutan nilai peminatan dalam berpandingan berpasangan tersebut berdasarkan nilai prioritas (*eigen vector*), dan untuk nilai peminatan *Analyst* menjadi urutan pertama dengan nilai 0,66373; kemudian pada urutan kedua yaitu nilai peminatan *Designer System* dengan nilai 0.19163, selanjutnya integrator dengan nilai 0.07507 dan di urutan terakhir yaitu nilai peminatan *Programmer* dengan nilai 0.06956.

Hasil dari kuisisioner perbandingan berpasangan dalam *software super decision* menghasilkan sebuah nilai yang disebut *eigen vector* atau urutan prioritas dari kriteria yang dibandingkan. Untuk mendapatkan nilai tersebut matriks menjalani proses normalisasi dengan menggunakan metode *Eigen vector*. Langkah penerapan metode *Eigen Vector* adalah [7]:

1. Kuadratkan matriks *pairwise comparison* dengan operasi perkalian matriks
2. Lakukan penjumlahan setiap baris
3. Lakukan normalisasi matriks
4. Lakukan iterasi langkah-1 sd langkah-3 sehingga diperoleh selisih nilai eigen antar dua iterasi relatif kecil (<0.000010)

Berikut merupakan tabel dari matriks perbandingan berpasangan untuk Kelompok Nilai Peminatan, akan dilakukan proses perhitungan untuk mendapatkan *Eigen Vector*.

TABEL. I
MARIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN KELOMPOK NILAI PEMINATAN

Kriteria	<i>Analys t (P4)</i>	<i>Designe r System (P2)</i>	<i>Integrato r (P1)</i>	<i>Programme r (P3)</i>
<i>Analyst (P4)</i>	1.0000	4.0000	8.0000	9.0000
<i>Designer System (P2)</i>	0.2500	1.0000	2.5000	3.1000
<i>Integrator (P1)</i>	0.1250	0.4000	1.0000	1.0000
<i>Programme r (P3)</i>	0.1111	0.3226	1.0000	1.0000

Pada Tabel I menjelaskan hasil pengisian kuisisioner pertama yang dilakukan oleh Pakar. Nilai awal ini dilakukan proses pada tahapan Metode *Eigen Vector* sehingga menghasilkan.

TABEL. II
NILAI EIGEN HASIL ITERASI

Kriteria	Nilai <i>Eigen</i> iterasi -1	Nilai <i>Eigen</i> iterasi -2	Nilai <i>Eigen</i> iterasi -3	Nilai <i>Eigen</i> iterasi-4
<i>Analyst</i>	0.664005	0.662749	0.66276	0.66373
<i>Designer Sistem</i>	0.190544	0.192071	0.19206	0.19163
<i>Integrator</i>	0.075694	0.075206	0.07521	0.07507
<i>Programmer</i>	0.069757	0.069974	0.06997	0.06956

Pada Tabel II menjelaskan bahwa proses iterasi berhenti pada Iterasi ke-4. Dari hail iterasi -4, nilai eigen tertinggi dicapai oleh nilai peminatan *Analys t*, selanjutnya *Designer Sistem*, *Integrator*, dan terakhir *Programmer*.

E. Indeks Konsisten dan Rasio Konsistensi

Setelah mendapatkan nilai *Eigen Vektor*, maka selanjutnya akan dihitung nilai *Consistency Index (CI)*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa nilai kekonsistenan yang diberikan pakar terhadap nilai perbandingan berpasangan [8].

Rumus menghitung nilai *CI* menggunakan permasaan :

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \tag{1}$$

Setelah diperoleh indeks konsistensi, maka hasilnya dibandingkan dengan indeks konsistensi random (*Random Consistency Index/RI*) untuk setiap n objek untuk menghasilkan *Consistency Ratio*. Tabel. III *Random Index* memperlihatkan nilai *RI* untuk setiap n objek (2 <= n <= 10). *CR (Consistency Ratio)* merupakan hail perbandingan antara Indeks Konsistensi (*CI*) dengan *Index Random (RI)*. Jika *CR* <= 0.10 (10%) berarti jawaban pengguna konsisten dan solusi yang dihasilkan optimal [9].

TABEL. III
RANDOM INDEKS

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

1. Hitung perkalian antara matriks awal dengan nilai eigen hasil matriks yang terakhir;

$$A * W^T \tag{2}$$

Dimana ;

A = Matriks Awal;

W^T = Nilai eigen hasil matriks dalam format baris

2. Hitung :

$$\begin{pmatrix} 1.00000 & 4.00000 & 8.00000 & 9.10000 \\ 0.25000 & 1.00000 & 2.60000 & 3.11000 \\ 0.12500 & 0.38462 & 1.00000 & 1.00000 \\ 0.10989 & 0.32154 & 1.00000 & 1.00000 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.66373 \\ 0.19206 \\ 0.07507 \\ 0.06956 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.656918 \\ 0.760896 \\ 0.304256 \\ 0.280202 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{1}{n} = \sum_{i=1}^{i=n} \frac{\text{ith entry in } Aw^T}{\text{ith entry in } w^T} \tag{3}$$

Dimana : n = ordo matriks

$$\frac{1}{4} \left[\frac{2.656918}{0.66373} + \frac{0.760896}{0.19206} + \frac{0.304245}{0.07507} + \frac{0.280202}{0.06956} \right] = 4.013596$$

3. Selanjutnya adalah menghitung nilai CI menggunakan rumus :

$$CI = \frac{4.013596 - 4}{4 - 1} = 0.004532$$

4. Hitung nilai CR :

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{4}$$

$$CR = \frac{0.004532}{0.9} = 0.00504$$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peringkat Kerita

Peringkat kerita didapatkan dari hasil normalisasi nilai prioritas limit dengan tidak mengikutsertakan kelompok Alternatif [10].

TABEL. IV
PERINGKAT KRITERIA

Cluster	Nama	Limiting	Normalisasi	Rank
Nilai Kompetensi	SE (K1)	0.137843	0.15190	1
	IS (K2)	0.091274	0.10058	3
Nilai Mata kuliah	SIM (M1)	0.028552	0.03146	16
	WEB(M2)	0.031699	0.03493	13

	ads (M3)	0.047160	0.05197	7
	RPL(M4)	0.052906	0.05830	6
	Basdat (M5)	0.028806	0.03174	15
	Mobile (M6)	0.032660	0.03599	12
	PBO (M7)	0.041208	0.04541	9
	Citra (M8)	0.008744	0.00964	18
	Alpro (M9)	0.043385	0.04781	8
	Mikro (M10)	0.030829	0.03397	14
	AI (M11)	0.033250	0.03664	11
	Distribusi (M12)	0.035525	0.03915	10
Nilai Peminatan	integrator (P1)	0.063569	0.07005	5
	Designer system (P2)	0.019753	0.02177	17
	Programmer (P3)	0.094112	0.10371	2
	Analyst (P4)	0.086205	0.09499	4

B. Uji Coba Model

Pada proses uji coba model, dilakukan perhitungan berupa mengalikan nilai Minimum kriteria dengan bobot [2]. Nilai minimum Mata Kuliah yang harus dicapai mahasiswa untuk masuk dalam peminatan DESTI dan ICM adalah

TABEL. V
NILAI MINIMUM MATA KULIAH

Mata Kuliah	Bidang			
	DESTI		ICM	
	Huruf	Angka	Huruf	Angka
SIM	B	65	C	50
WEB	B	65	B	65
ADS	B	65	C	50
RPL	B	65	C	50
Basdat	B	65	C	50
Mobile	C	50	B	65
PBO	C	50	B	65
Citra	C	50	B	65
Alpro	B	65	B	65
Mikro	C	50	B	65
AI	C	50	B	65
Distribusi	C	50	B	65

Standar minimum untuk Nilai Kompetensi yang harus dicapai mahasiswa untuk masuk dalam peminatan DESTI dan ICM adalah

TABEL. VI
NILAI MINIMUM KOMPETENSI

Kompetensi	Bidang			
	DESTI		ICM	
	Huruf	Angka	Huruf	Angka
Praktikum Pemrograman WEB	B	65	B	65
Praktikum Pemrograman BASIS DATA	B	65	C	50
Praktikum <i>Mobile</i> Programming	C	50	B	65
Praktikum PBO	B	65	C	50
Software Engineering		61.25		57.5
Praktikum CITRA	C	50	B	65
Praktikum AI	C	50	B	65
Praktikum Mikro	C	50	B	65
Praktikum Alpro	B	65	B	65
Integrated Sistem		53.75		65

Khusus pada kriteria Nilai Peminatan mahasiswa diberikan kesempatan sendiri untuk memilih bidang keahlian yang sesuai dengan minatnya dan memberikan nilai pada sesuai bobot A – D pada masing – masing peminatan yang disediakan. Dan nilai minimum untuk kriteria peminatan berdasarkan skema pembagian kelompok keahlian adalah sebagai berikut

TABEL. VII
TABEL PEMINATAN

Peminatan	DESTI	Nilai konversi	ICM	Nilai konversi
Integrator (P1)	0.0757	50.00	0.38036	65.00
<i>Designer system</i> (P2)	0.1916	65.00	0.13973	50.00
<i>Programmer</i> (P3)	0.0696	30.00	0.40864	80.00
<i>Analyst</i> (P4)	0.6637	80.00	0.07127	30.00

Hasil perkalian setiap bobot kriteria dengan nilai minimum dihasilkan pada Tabel. IX berikut

TABEL. VIII
HASIL AKHIR BIDANG

No	Program keahlian	Nilai akhir
1.	ICM	58.6240
2.	DESTI	57.0318

Kemudian akan dilakukan perhitungan terhadap *data sample* untuk melakukan pengujian tingkat akurasi perhitungan model ANP dengan fakta yang ada di lapangan.

Data sample yang digunakan yaitu data *sample* Mahasiswa “A” yang telah mengambil mata kuliah tugas akhir. Rincian nilai mahasiswa A dapat dilihat pada Tabel IX berikut.

TABEL. IX
RINCIAN NILAI MAHASISWA

Cluster	Node	Bobot	Nilai Mahasiswa	Nilai Akhir Mahasiswa
Nilai Kompetensi	SE (K1)	0.1519	76.2	11.5748
	IS (K2)	0.10058	80	8.0464
Nilai Mata kuliah	SIM (M1)	0.03146	65	2.0449
	WEB (M2)	0.03493	65	2.2705
	ADS (M3)	0.05197	80	4.1576
	RPL (M4)	0.0583	80	4.6640
	Basdat (M5)	0.03174	80	2.5392
	Mobile (M6)	0.03599	80	2.8792
	PBO (M7)	0.04541	80	3.6328
	Citra (M8)	0.00964	80	0.7712
	Alpro (M9)	0.04781	65	3.1077
	Mikro (M10)	0.03397	50	1.6985
	AI (1M11)	0.03664	65	2.3816
	Distribusi (M12)	0.03915	80	3.1320
Nilai Peminatan	Integrator (P1)	0.07005	30	2.1015
	Designer System (P2)	0.02177	80	1.7416
	Programmer (P3)	0.10371	50	5.1855
	Analyst (P4)	0.09499	65	6.1744
				68.1032

Untuk mendapatkan keputusan atau Pendukung keputusan dari hasil perhitungan dalam menentukan tema Tugas Akhir mahasiswa adalah dengan membandingkan hasil Nilai akhir Tema Keahlian dengan Nilai akhir mahasiswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Robert Eka Rahendi (2013). Mahasiswa dapat disarankan mengambil tema Tugas akhir sesuai keahlian program studi apabila Nilai akhir Tema Keahlian lebih kurang atau sama dengan nilai akhir siswa. Dari hasil akhir Nilai yang dihasilkan diatas menunjukkan bahwa mahasiswa Program Studi Informatika yang dijadikan sebagai data *sample* adalah sebesar 68.1032. Dengan hasil tersebut maka Mahasiswa disarankan untuk mengambil tema tugas

akhir untuk pilihan 1 adalah pada program keahlian ICM dan pilihan kedua adalah DESTI. Bidang studi ditentukan jika nilai akhir bidang kurang dari atau sama dengan nilai akhir siswa.

C. Uji Akurasi

Pengujian dilakukan terhadap 15 data sample yang diambil secara acak, sample merupakan mahasiswa Informatika yang telah mengambil tugas akhir dan telah ditentukan program keahlian sesuai dengan tema tugas akhir yang diajukan.

TABEL X
HASIL PENGUJIAN

No	Nama Mahasiswa	Tema Keahlian	Pilihan 1	Pilihan 2	Kesesuaian
1	LA	ICM	ICM	DESTI	Sesuai
2	PJ	ICM	ICM	DESTI	Sesuai
3	DN	DESTI	ICM	DESTI	Tidak
4	RA	ICM	ICM	DESTI	Sesuai
5	RAA	ICM	ICM	DESTI	Sesuai
6	AA	DESTI	ICM	DESTI	Tidak
7	RP	DESTI	ICM	DESTI	Tidak
8	AP	DESTI	ICM	DESTI	Tidak
9	SMI	DESTI	ICM	DESTI	Tidak
10	SCA	ICM	ICM	DESTI	Sesuai
11	AR	DESTI	ICM	DESTI	Tidak
12	ED	DESTI	ICM	DESTI	Tidak
13	VP	ICM	ICM	DESTI	Sesuai
14	AS	ICM	ICM	DESTI	Sesuai
15	AW	DESTI	ICM	DESTI	Tidak

Untuk menguji tingkat akurasi dari pemodelan metode ANP dengan fakta yang ada dilakukan perhitungan dengan rumus berikut :

$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{7}{15} \times 100\% = 46.6 \%$$

Dimana nilai 7 didapat dari hasil yang sesuai dengan data, dan nilai 15 merupakan jumlah data yang diuji,

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan penelitian penerapan metode *Analytic Network Process* dalam pendukung keputusan tema tugas akhir dengan studi kasus mahasiswa Program Studi Informatika STT Telkom Purwokerto, serta dilakukan perancangan, pengujian dan analisa hasil pengujian, didapatkan kesimpulan bahwa: (1) Dari hasil pengujian perhitungan model ANP dalam penentuan tema Tugas akhir diujikan pada 15 data mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah tugas akhir menghasilkan tingkat akurasi 46.6%; (2) Hilangnya 53.4% akurasi disebabkan oleh banyak faktor, salah

satunya yaitu ketidak sesuaian jawaban mahasiswa saat menentukan nilai peminatan; (3) Faktor lain yang menyebabkan nilai akurasi rendah adalah proses penentuan tema tugas akhir yang ditentukan oleh Tim mata kuliah tugas akhir belum menggunakan standarisasi yang baku dan tidak mengacu pada nilai mata kuliah dan nilai kompetensi mahasiswa.

Adapun beberapa saran yang dapat disampaikan untuk memperbaiki penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Karena penelitian ini hanya bersifat meneliti penerapan metode belum sampai pada tahap pembuatan *system* pendukung keputusan pemilihan tema tugas akhir, maka dapat di sarankan agar pada penelitian selanjutnya untuk bisa dibuat *system* pendukung keputusan tema tugas akhir dengan mengacu pada proses perhitungan di penelitian ini.
- Kriteria yang digunakan dalam model jaringan ANP dalam penelitian ini masih belum menjadi standarisasi dalam penentuan tema tugas akhir mahasiswa. Sehingga memungkinkan agar dapat dibuat standar baku yang menjadi acuan dalam menentukan tema tugas akhir yang sesuai dengan program keahlian di program studi Informatika

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Perpustakaan ST3 Telkom Purwokerto yang telah mengizinkan penulis menggunakan ruangan hingga larut malam, serta Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Yulianti, 2013 Penerapan Metode *Analytic Network Process* (ANP) Dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) Dalam Pemilihan Supplier (Universitas Pendidikan Indonesia).
- [2] R. E. Rahendi, Y. Tyroni M, and A. Rachmadi., 2013 Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bidang Studi di Perguruan Tinggi Menggunakan Metode *Analytic Network Process* (ANP). Brawijaya.
- [3] Faisal and S. D. Handy., 2015 Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Komputer Dan Jaringan Yang Terfavorit Dengan Menggunakan *Multi-Criteria Decision Making. J. Teknologi. Inf. dan Ilmu Komput.*, 2(1), pp 11–19.
- [4] [Y. Ozdemir, H. Basligil, and M. Karaca., 2011 *Aircraft Selection Using Analytic Network Process : A Case for Turkish Airlines*, July 2011- Proceedings of the World Congress on Engineering, International association of Engineers, (pp 4-8)
- [5] N. A. Sanjaya., 2011 Implementasi Metode *Analytical Network Process* Untuk Membangun Aplikasi *Executive Support* Sistem Pada Perusahaan Konsultan IT. *Jurnal Ilmu Komput.*, 4(1), pp 1–8.
- [6] A. Khaidir, 2014 Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Siswa Baru Di Sma Negeri 1 Badar Dengan Metode *Multifactor Evaluation Process* (MFEP), *Pelita Inform. Budi Darma*, 6(3) pp 148–153.
- [7] R. de L. E. Padmowati, 2009 Pengukuran *Index* Konsistensi Dalam Proses Pengambilan Keputusan, in *Seminar Nasional Informatika*, 2009, (pp 80–84).
- [8] A. Yohanes, 2011 *Analytic Network Process*, *Jurnal Dinamika Teknik*, 8(2) pp 12–20.
- [9] T. L. Saaty, 2004 “Fundamentals of the analytic network process—multiple networks with benefits, costs, opportunities and risks.” *J. Syst. Sci. Syst. Eng.*, 13(3), pp. 348–379.
- [10] M. R. A. Wibowo, 2010 Perancangan modal pemilihan mitra kerja dalam penyediaan rig darat dengan metode *analytic network process*, Universitas Indonesia.